

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05109180 A**

(43) Date of publication of application: **30 . 04 . 93**

(51) Int. Cl.

G11B 19/26
G11B 19/20

(21) Application number: **03264192**

(22) Date of filing: **14 . 10 . 91**

(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(72) Inventor: **SASAMOTO TATSURO**
SEKIGUCHI TORU

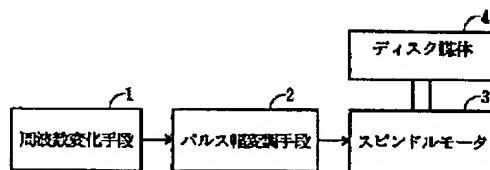
(54) **SPINDLE MOTOR DRIVING CIRCUIT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent a large noise from being generated by resonating the frequency of the pulse width modulated current supplied to a spindle motor and the oscillation frequency of a disk medium rotation mechanism concerning a disk device.

CONSTITUTION: The pulse width modulated current is supplied to a spindle motor 3 and a disk medium 4 fitted at the spindle motor 3 is rotated. A frequency changing means 1 to change cyclicly in the prescribed frequency range the frequency to turn ON and OFF the current in order to perform the pulse width modulation and a pulse width modulating means 2 to add and subtract the pulse with and supply to the spindle motor 3 in order to make constant the rotation speed of the spindle motor 3 based on the frequency sent by the frequency changing means 1 are provided. The current pulse width modulated by the cyclicly changing frequency is supplied to the spindle motor 3.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-109180

(43)公開日 平成5年(1993)4月30日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 19/26
19/20

識別記号

G 6255-5D
D 6255-5D

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号

特願平3-264192

(22)出願日

平成3年(1991)10月14日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 笹本 達郎

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 関口 亨

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

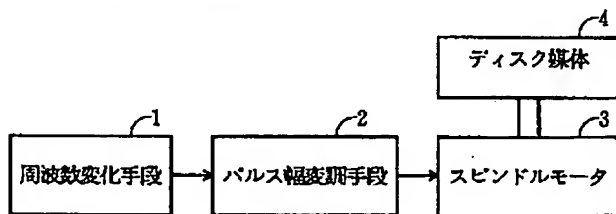
(54)【発明の名称】 スピンドルモータ駆動回路

(57)【要約】

【目的】 ディスク装置に関し、スピンドルモータに供給されるパルス幅変調された電流の周波数と、ディスク媒体回転機構の振動周波数とが共振して、大きな騒音とならぬようにすることを目的とする。

【構成】 スピンドルモータ3に、パルス幅変調された電流を供給して、スピンドルモータ3に取付けたディスク媒体4を回転させるディスク装置において、パルス幅変調するために、電流をオン/オフする周波数を所定の周波数範囲内で周期的に変化させる周波数変化手段1と、周波数変化手段1が送出する周波数に基づき、スピンドルモータ3の回転速度を一定とするために、パルス幅を加減してスピンドルモータ3に供給するパルス幅変調手段2とを設け、周期的に変化する周波数でパルス幅変調された電流を該スピンドルモータ3に供給するように構成する。

本発明の原理を説明するブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スピンドルモータ(3)に、パルス幅変調された電流を供給して、該スピンドルモータ(3)に取付けたディスク媒体(4)を回転させるディスク装置において、前記パルス幅変調するために、前記電流をオン／オフする周波数を所定の周波数範囲内で周期的に変化させる周波数変化手段(1)と、該周波数変化手段(1)が送出する周波数に基づき、前記スピンドルモータ(3)の回転速度を一定とするために、パルス幅を加減して該スピンドルモータ(3)に供給するパルス幅変調手段(2)と、を設け、周期的に変化する周波数でパルス幅変調された電流を該スピンドルモータ(3)に供給することを特徴とするスピンドルモータ駆動回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はスピンドルモータによってディスク媒体を回転させるディスク装置に係り、特にスピンドルモータに供給されるパルス幅変調された電流の周波数と、ディスク媒体回転機構が持つ固有の振動周波数とが共振して、大きな騒音となることを防止するスピンドルモータ駆動回路に関する。

【0002】磁気ディスク装置のディスク媒体は、スピンドルモータによって一定速度で回転しているが、このスピンドルモータには、一般にスピンドルモータ駆動回路から、消費電力節減のために効率の良い一定周波数でオン／オフされてパルス幅変調された電流が供給されている。

【0003】ところで、スピンドルモータとディスク媒体とで構成されるディスク回転機構は、このパルス幅変調された電流の周波数又は、この周波数の整数倍の周波数と共振する固有の振動周波数を持っており、この共振周波数で振動する音が耳障りとなって来ているため、対策が求められている。

【0004】

【従来の技術】従来のスピンドルモータ駆動回路は、電力消費が最も少ない一定の周波数で、スピンドルモータに供給する電流をオン／オフするスイッチング動作を行い、スピンドルモータのホール素子から得られる情報に基づき、スピンドルモータの回転変動に対応して、パルス幅を加減し、常にスピンドルモータの回転速度が一定となるように制御している。

【0005】従って、スピンドルモータ駆動回路のスイッチング周波数か、このスイッチング周波数の整数倍の周波数に共振する振動周波数を持つディスク回転機構は、かなりうるさい振動音を発生している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】磁気ディスク装置は、騒音の大きな計算機システムと同室内に設置されている間は、このディスク回転機構の共振振動音は問題とはならなかったが、近年、騒音の少ない事務室内に設置され

る装置にも使用されるようになって来たため、この騒音は耳障りとなって、対策が求められているという問題がある。

【0007】本発明はこのような問題点に鑑み、スピンドルモータ駆動回路のスイッチング周波数を或る範囲内で周期的に変化させ、ディスク回転機構の共振振動音を減少させることを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理を説明するブロック図である。ディスク装置は、スピンドルモータ3に、パルス幅変調された電流を供給して、このスピンドルモータ3に取付けたディスク媒体4を回転させる。

【0009】そして、パルス幅変調するために、前記電流をオン／オフする周波数を所定の周波数範囲内で周期的に変化させる周波数変化手段1と、この周波数変化手段1が送出する周波数に基づき、前記スピンドルモータ3の回転速度を一定とするために、パルス幅を加減して、スピンドルモータ3に供給するパルス幅変調手段2とを設けている。

【0010】そして、周期的に変化する周波数でパルス幅変調された電流を、スピンドルモータ3に供給する。

【0011】

【作用】上記の如く構成することにより、スピンドルモータ3とディスク媒体4とで構成されるディスク回転機構の共振周波数に対し、パルス幅変調手段2がスピンドルモータ3に供給する電流のオン／オフ周波数が周期的に変化するため、ディスク回転機構の共振周波数と一致する機会が減少する。従って、ディスク回転機構の振動音を減少させることが出来る。

【0012】

【実施例】図2は本発明の一実施例を示す回路のブロック図である。プロセッサ6はROM5に格納されているプログラムを讀出して動作し、制御回路7にパルス幅変調を行うためのオン／オフ周期を指定する周波数を送出し、この周波数を基準として制御回路7にパルス幅変調した信号をモータ駆動回路8に送出させ、パルス幅変調された信号を増幅させる。

【0013】従って、モータ駆動回路8はパルス幅変調された駆動電流をスピンドルモータ3に供給し、スピンドルモータ3を回転させる。そして、スピンドルモータ3からは、例えば、ホール素子によって回転速度に対応した信号が制御回路7に送出される。

【0014】制御回路7はホール素子の送出する速度信号に対応して、各パルスの幅を加減し、スピンドルモータ3が常に一定速度で回転するように、パルス幅変調を行った信号をモータ駆動回路8に送出する。

【0015】プロセッサ6は、ROM5から讀出したプログラムによって、制御回路7に供給する周波数を所定の周波数範囲内で周期的に変化させて供給する。従っ

て、制御回路7はスピンドルモータ3の一定回転速度を維持させるためのデューティファクタを変えることなく、モータ駆動回路8に送出する信号の周波数を変化させる。

【0016】従って、スピンドルモータ3は、常に変化する周波数でパルス幅変調された駆動電流が供給されるため、共振周波数で共振する機会が減少する。

【0017】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明はディスク回転機構の共振周波数がスピンドルモータに供給されることで発生する騒音を減少させることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理を説明するブロック図

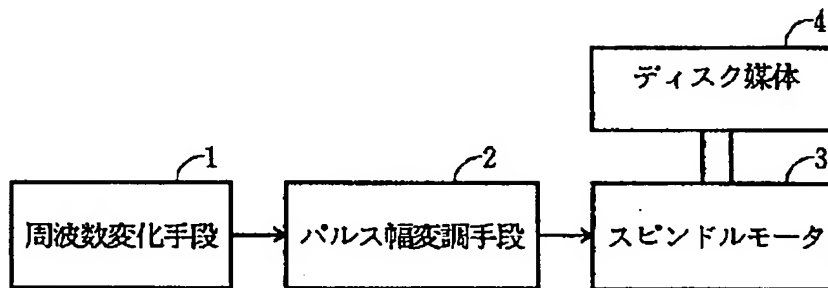
【図2】 本発明の一実施例を示す回路のブロック図

【符号の説明】

- 1 周波数変化手段
- 2 パルス幅変調手段
- 3 スピンドルモータ
- 4 ディスク媒体
- 5 ROM
- 6 プロセッサ
- 7 制御回路
- 8 モータ駆動回路

【図1】

本発明の原理を説明するブロック図



【図2】

本発明の一実施例を示す回路のブロック図

